FICHA TÉCNICA

COMPARAR CPL Y HPL

Aunque los términos CPL y HPL se utilizan muy a menudo y los productos correspondientes se emplean desde hace varios años, siguen existiendo dudas sobre las diferencias cualitativas entre ambos y las posibilidades que ofrecen estos productos. En el ámbito de la producción de productos laminados, se usan distintos términos cuya encontrará la definición más abajo.

1. CPL y HPL

CPL significa **C**ontinuous **P**ressed **L**aminates

HPL significa **H**igh **P**ressure **L**aminates (los laminados HPL de espesor ≥ 2 mm se consideran laminados compactos, en conformidad con la norma EN 438)

2. Materias primas/Terminología

2.1 PAPEL DECORATIVO

La cara decorativa del laminado se constituye de papel decorativo imprimido con reproducciones de madera o materias. También puede llevar un diseño liso o blanco. Los papeles decorativos tienen un gramaje de entre 60 y 130 g/m².

2.2 PAPEL KRAFT

El papel kraft es uno de los elementos indispensables de los laminados. Están impregnados de una resina fenólica y forman el núcleo del producto. Su gramaje puede estar entre los 80 y los 330 g/m². Los gramajes elevados se usan principalmente en los laminados compactos.

2.3 OVERLAY

El overlay es un papel blanqueado y transparente que tiene una gran capacidad de absorción de resina. Se utiliza para mejorar la resistencia a la abrasión y proteger el motivo impreso en los papeles decorativos.

2.4 UNDERLAY

El underlay, o papel barrera, es una capa de papel que se coloca entre las hojas de papel kraft y la hoja decorativa. Se utiliza para evitar cualquier reacción química entre las resinas o para obtener efectos ópticos.

2.5 RESINAS

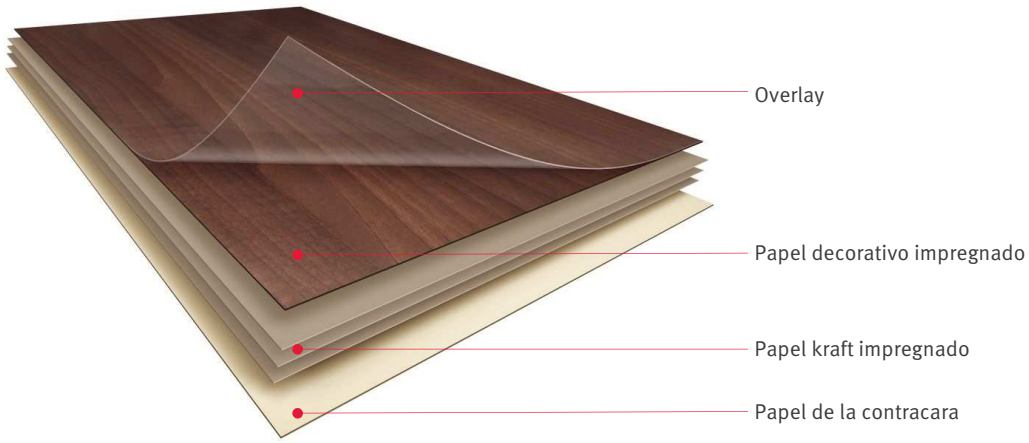
Las resinas melamina-formaldehído aseguran la transparencia y la resistencia de las superficies; son ideales para la impregnación de los papeles decorativos. El núcleo del laminado está impregnado de resinas fenol-formaldehído, de color marrón y con propiedades relativamente elásticas.

3. Descripción de los laminados

Los tableros laminados decorativos se componen de bandas de fibras de celulosa (papel), impregnados de resinas termoendurecibles. Se ensamblan con el procedimiento de fabricación que se describe a continuación. La capa exterior suele estar formada por un overlay impregnado de resina melaminica, de papel decorativo y, si fuera necesario, de un papel de barrera. El núcleo de un laminado se compone de papeles kraft, impregnados de resina fenólica. El aporte de calor y presión conlleva primero la licuefacción y luego el endurecimiento de las resinas. La reticulación de las resinas, reforzada por las fibras de celulosa de los papeles, crea un material muy denso, con una superficie cerrada.

4. Construcción de los laminados

La construcción de los laminados (el número de capas de papel y su composición) permite determinar el espesor del laminado y sus características cualitativas. Aparte del papel decorativo, se definen también el número y el peso de las capas centrales, así como el uso de overlay y underlay.



Acabado del laminado MED (espesor nominal de 0,8 mm)

5. Procedimiento de fabricación

5.1 PROCEDIMIENTO CPL

El término CPL da una primera indicación sobre el procedimiento de fabricación: los laminados CPL se fabrican en prensas de doble banda que funcionan de forma continua, con una presión de entre 30 y 70 bares, a temperaturas entre 150 y 170 °C. En función del espesor del laminado y la longitud de la zona de presión, la velocidad de avance varía entre 8 y 15 m/min.

5.2 PROCEDIMIENTO HPL

Los laminados HPL se fabrican en prensas multidisco que funcionan de forma discontinua, con una presión entre 50 y 90 bares y temperaturas superiores a 120 °C. En el marco del procedimiento de fabricación de los laminados, la presión se indica frecuentemente megapascales (MPa). Las prensas de platos tienen entre 10 y 20 platos. De media, cada uno se encarga de 8 tableros laminados, de un espesor nominal de 0,5 a 0,8 mm. Según la alimentación de las prensas y la temperatura máxima, el ciclo de prensado completo dura entre 20 y 60 minutos, incluido el enfriamiento.

5.3 FORMATEADO / LIJADO DE LAS CARAS POSTERIORES

En el procedimiento HPL, el formateado de los anchos y largos y el lijado de las contracaras se realizan en unas fases específicas del trabajo. En el procedimiento CPL, el corte en anchura, el lijado de la contracara y/o el formateado a lo largo, así como el paso a los rodillos, se pueden hacer en la línea de producción, justo después del prensado.

6. Control de calidad/comparativa

La evaluación y los controles de calidad de los técnicos de CPL y HPL se realizan según la norma EN 438: 2005. La construcción del laminado y las resinas utilizadas son similares en los dos tipos de procedimientos. Partiendo de variables idénticas (espesor del laminado, diseño y acabado) obtenemos los mismos resultados.

6.1 Clasificación

La norma EN 138-3 define dos sistemas diferentes de clasificación de los laminados. El sistema alfabético utiliza tres letras para clasificar los diferentes laminados. Se explican en la siguiente tabla.

Clasificación alfabética		
Primera letra	**Segunda letra**	**Tercera letra**
H: aplicación horizontal o **V:** aplicación vertical	**G:** uso general General purpose o **D:** alta resistencia Heavy-Duty	**S:** calidad estándar o **P:** Postformable o **F:** ignífugo (Flame-retardant)

Por ejemplo, una de las clasificaciones tipo que se realizan con este sistema es HGP, que significa Horizontal General-Purpose Postforming: este laminado es ideal para las aplicaciones estándar horizontales y es postformable.

Además, la norma define un sistema numérico que se refiere a las tres exigencias principales relativas a las propiedades de los laminados.

- Resistencia a la abrasión: depende de la elección de un overlay adecuado.
- Resistencia a los choques: depende del espesor del laminado.
- Resistencia al rayado: depende del acabado.

En la siguiente tabla se explica el sistema y se indica su equivalencia en el sistema alfabético.

Sistema de clasificación y usos frecuentes					
Robustez	Índices de la clasificación numérica			Equivalentes en la clasificación alfabética	Ejemplos de aplicaciones frecuentes
	Resistencia a la abrasión	Resistencia a los choques	Resistencia al rayado		
Una gran resistencia a la abrasión, los choques y el rayado.	**4**	**4**	**4**	**HDS** Horizontal Heavy-Duty Standard	Mostradores, aplicaciones en zonas comunes (prisiones, cuarteles, etc.)
	Punto de abrasión inicial ≥ 350 rotaciones	mín. 25 newtons	Nivel 4	**HDF** Horizontal Heavy-Duty Flame-retardant	
	Valor de desgaste ≥ 1000 rotaciones			**HDP** Horizontal Heavy-Duty Postforming	
Resistencia elevada a la abrasión, los choques y el rayado.	**3**	**3**	**3**	**HGS** Horizontal General-Purpose Standard	Oficina, cocinas, mesas de restaurante, puertas y revestimientos murales de ERP
	Punto de abrasión inicial ≥ 150 rotaciones	mín. 20 newtons	Nivel 3	**HGF** Horizontal General-Purpose Flame-retardant	
	Valor de desgaste ≥ 350 rotaciones			**HGP** Horizontal General-Purpose Postforming	
Resistencia media a la abrasión, los choques y el rayado.	**2**	**2**	**2**	**VGS** Vertical General-Purpose Standard	Frontales de muebles, mobiliario de oficina, revestimientos murales, tableros para techos, estanterías y distintos muebles.
	Punto de abrasión inicial ≥ 50 rotaciones	mín. 15 newtons	Nivel 2	**VGF** Vertical General-Purpose Flame-retardant	
	Valor de desgaste ≥ 150 rotaciones			**VGP** Vertical General-Purpose Postforming	

6.2 Comparación de las propiedades esenciales

Hemos recogido a continuación otras propiedades fundamentales para los laminados. Los valores indicados para las propiedades de resistencia a la abrasión, los choques y el rayado corresponden a los valores estándar necesarios para las encimeras de cocina.

Propiedad	Método de control EN 438-2	Unidad	Valor teórico EN 438-3	CPL	HPL
Espesor mín.	-	mm	-	0,15	0,50
Espesor máx.	-	mm	-	1,50	40,0
Profundidad máxima del acabado	-	µm	-	150	500
Alto brillo	-	-	-	Sí	Sí
Laminados compactos*1	-	-	-	No	Sí
Resistencia a la abrasión	10	rpm. IP rpm. (abrasión media)	≥ 150 ≥ 350	≥ 150 ≥ 350	≥ 150 ≥ 350
Resistencia a los choques	20	N	≥ 20	≥ 20	≥ 20
Resistencia al rayado	25	Clasificación	3	3	3
Resistencia del color a la luz	27	Escala de gris	4 a 5	4 a 5	4 a 5
Resistencia al calor seco	16	Clasificación	≥ 4	≥ 4	≥ 4
Resistencia a las quemaduras de cigarrillos	30	Clasificación	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Resistencia al vapor de agua	14	Clasificación	≥ 3	3 a 5	3 a 5
Resistencia a las manchas Grupos 1 y 2 Grupo 3	26	Clasificación	 ≥ 5 ≥ 3	 ≥ 5 ≥ 3	 ≥ 5 ≥ 3

*1 Laminados compactos = laminados de un espesor superior o igual a 2 mm

7. Ventajas e inconvenientes de los laminados CPL y HPL

7.1 PROCEDIMIENTO CPL

La fabricación continua de los laminados CPL asegura una cierta libertad en el corte y el postratamiento en línea, lo que permite también flexibilidad en la producción y un ahorro con respecto a las longitudes que puede solicitar un cliente. Además, este procedimiento permite fabricar laminados cuyo espesor es inferior a 0,5 mm y entregar una gama de espesores determinada en forma de rollos.

7.2 PROCEDIMIENTO HPL

Este procedimiento de fabricación permite elaborar laminados compactos (de un espesor superior o igual a 2 mm) y superficies con un acabado profundo. En combinación con las prensas multidisco, teóricamente es posible fabricar un solo tablero, en los casos en los que la rentabilidad sea un factor secundario.

7.3 Similitudes y diferencias entre los procedimientos de fabricación de CPL y HPL

En la siguiente tabla se ven las similitudes y diferencias entre los dos procedimientos.

Criterios	EGGER CPL	HPL	Observación
Material	Papel y resinas	Papel y resinas	Definición según la norma EN 438-3:2005
Espesor del material	≥ 1,35 g/cm³	≥ 1,35 g/cm³	Definición según la norma EN 438-3:2005
Temperatura de fabricación	150 - 170 °C	≥ 120 °C	Ciclo de prensado para HPL
Presión de fabricación	30-70 bares	≥ 50 bares	Las prensas multidisco HPL requieren una presión superior; 20 discos, uno para cada 8 laminados HPL de media
Procedimiento de fabricación	Continuo	Estático	-
Tiempo de prensado	De 8 a 15 segundos	De 20 a 60 minutos	El tiempo de prensado de HPL depende del número de discos y de la cantidad de laminados HPL por disco
Cantidad mínima	Aprox. 260 m²	Aprox. 160 m²	Cantidad mínima de laminados HPL: aprox. 300 piezas por formato, disponibles en distintos diseños (aprox. 40 unidades por diseño)
Longitud de los laminados	Variable, entre 800 y 5600 mm	Fija, de 2180, 3050, 4100 mm, etc.	Los formatos especiales de HPL requieren un corte a partir del formato superior estándar.
Ancho de los laminados	1000 y 1310 mm	1000, 1320 mm, etc.	Recorte disponible en línea en EGGER
Espesor de los laminados	De 0,15 a 1,5 mm	De 0,5 a 2 mm	A partir de 2 mm, la norma habla de laminados compactos

Los datos de esta ficha técnica se fundan en nuestra experiencia y nuestros conocimientos hasta la fecha. La información que contiene se basa en experiencia práctica y en los ensayos realizados internamente. Corresponden a nuestros conocimientos actuales. Tienen carácter informativo y no son, en ningún caso, garantía de unas características específicas del producto ni de su adecuación a una aplicación concreta. Declinamos nuestra responsabilidad por cualquier fallo, error de impresión o fallo en la norma. Es posible que, debido a la continua evolución de los laminados EGGER o a las modificaciones en las normas y demás documentos legales, algunos parámetros pueden evolucionar. Por este motivo, el contenido de la ficha actual no se puede utilizar como manual de instrucciones ni se puede considerar como un documento de valor jurídico. Este producto se rige por nuestras condiciones generales de venta.

ES_01/15
Bajo reserva de modificaciones técnicas o cambios por errores de impresión.